

## Gear change control device for mountain bikes and similar

**Publication number:** DE19642907 (A1)

**Publication date:** 1997-04-24

**Inventor(s):** CAMPAGNOLO VALENTINO [IT]

**Applicant(s):** CAMPAGNOLO SRL [IT]

**Classification:**

- international: **B62K23/06; B62M25/02; B62M25/04; B62K23/00; B62M25/00;** (IPC1-7): B62M25/04

- European: B62M25/04

**Application number:** DE19961042907 19961017

**Priority number(s):** IT1995TO00845 19951019

**Also published as:**

DE19642907 (B4)

ITTO950845 (A1)

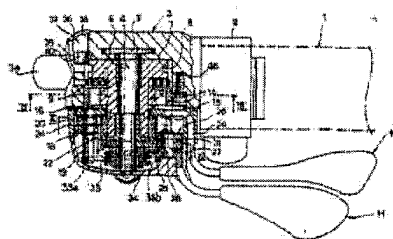
TW472756 (Y)

JP9123985 (A)

US5791195 (A)

### Abstract of DE 19642907 (A1)

The control device includes two control levers (10,11) to turn the rotor (7). The operating ends of the control levers are movable in two parallel adjoining planes which when the device is fitted on the cycle handlebars (1) are both arranged underneath the handlebars to avoid obstruction. The control cable which is wound onto the rotor is attached to a deflector device which has a movable part with return spring which biases the movable part towards an end position. A spring device such as a coil spring (9) between the support body (3) and rotor acts on the rotor against the action of the return spring.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 42 907 A 1**

**Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 62 M 25/04**

**21** Aktenzeichen: 196 42 907.2  
**22** Anmeldetag: 17. 10. 96  
**43** Offenlegungstag: 24. 4. 97

**DE 196 42 907 A 1**

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)  
 19.10.95 IT TO95A000845

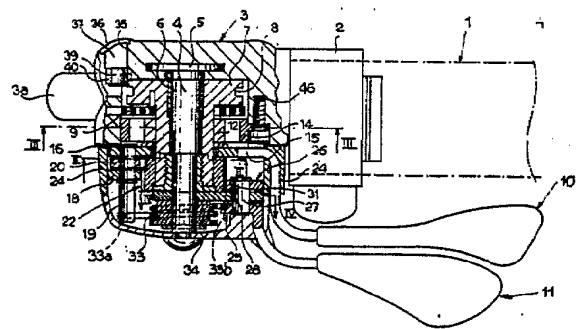
⑦1 Anmelder:  
Campagnolo S.r.l., Vicenza, IT

**74) Vertreter:**  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
Anwaltssozietät, 80538 München

**(72) Erfinder:**  
**Campagnolo, Valentino, Vicenza, IT**

**54) Gangschaltsteuervorrichtung für ein Fahrrad, insbesondere ein »Mountain-Bike« und dergleichen**

(57) Eine Gangschaltsteuervorrichtung für ein Fahrrad, insbesondere ein "Mountain-bike", weist zwei Betätigungshebel (10, 11) auf, um das Herunterschalten der Fahrradkette auf hintere Ritzel oder vordere Zahnräder mit kleinerem Durchmesser bzw. das Heraufschalten der Kette auf Ritzel oder Zahnräder mit größerem Durchmesser zu steuern. Die Steuerhebel (10, 11) sind in zwei Ebenen bewegbar, die parallel verlaufen und nahe aneinander angeordnet sind, und unterhalb des Lenkers (1) angeordnet sind, so daß sie diesen nicht stören, in dem auf dem Lenker angebrachten Zustand der Vorrichtung. Die Vorrichtung weist weiter eine Rückführfedervorrichtung (9) für den Rotor (7) auf, auf welchen das flexible Steuerkabel aufgewickelt ist, welche eine Einwirkung ausübt, die jener der Rückführfeder entgegengesetzt ist, die dem hinteren oder vorderen Umwerfer zugeordnet ist, an welchen das Steuerkabel angeschlossen ist.



DE 196 42 907 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gangschaltsteuervorrichtung für Fahrräder, insbesondere "Mountain-bikes" und dergleichen.

In seiner italienischen Patentanmeldung Nr. TO92A00316, eingereicht am 7. April 1992, offengelegt am 7. Oktober 1993, hat der Anmelder eine Gangschaltsteuervorrichtung für ein Fahrrad, insbesondere ein "Mountain-bike" und dergleichen, beschrieben, welche aufweist:

- einen Trägerkörper, der an dem Fahrradlenker befestigt werden soll,
- einen Rotor (ein Drehteil), der drehbeweglich auf dem Halterungskörper angebracht und mit einer Vorrichtung zum Aufwickeln eines flexiblen Kabels versehen ist, welches die Gangschaltvorrichtung steuert,
- eine Indexiervorrichtung zum Festlegen mehrerer stabiler Positionen auf dem Drehteil entsprechend den verschiedenen Übersetzungsverhältnissen oder Gängen, wobei die Vorrichtung ein Zahnrad aufweist, welches an dem Rotor befestigt ist, und zumindest ein federelastisches Element, welches von dem Trägerkörper gehalten wird und in die Zwischenräume zwischen den Zähnen des Zahnrads eingreifen kann, und
- ein Paar von Ratschenvorrichtungen, welche dem Rotor zugeordnet sind und durch einen von zwei zugehörigen Steuerhebeln gesteuert werden, um den Rotor zum Drehen in die eine oder andere Drehrichtung zu veranlassen.

Bei der voranstehend geschilderten, bekannten Lösung sind die beiden Steuerhebel der Vorrichtung an den beiden zugehörigen Enden des Rotors angeordnet, und befinden sich im montierten Zustand auf dem Lenker oberhalb bzw. unterhalb des Lenkers. Es hat sich herausgestellt, daß diese Anordnung in bezug auf einfache Betätigung und sichere Bewegung nicht vollständig zufriedenstellend ist, da hierbei der Fahrradfahrer dazu gezwungen wird, die Position seiner Hand auf dem Lenker zu ändern, um die Gangschaltvorrichtung zu betätigen.

Um diesen Nachteil zu überwinden, stellt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung der voranstehend geschilderten Art zur Verfügung, die sich dadurch auszeichnet, daß die Steuerhebel Betätigungsenden aufweisen, die in zwei parallelen und benachbarten Ebenen bewegbar sind, welche dann, wenn die Vorrichtung auf dem Fahrradlenker angebracht ist, beide unterhalb des Fahrradlenkers angeordnet sind, so daß sie sich mit diesem nicht stören. Daher wird eine längere Bewegung der Hebel gestattet, mit der sich hieraus ergebenden Möglichkeit, die Fahrradkette über mehrere Ritzel durch eine Betätigung zu bewegen.

Durch eine an sich bekannte Maßnahme ist das auf den Rotor gewickelte Steuerkabel an einen konventionellen Umwerfer angeschlossen, der einen beweglichen Körper aufweist, der mit einer Rückföhrfeder versehen ist, welche den beweglichen Körper in Richtung auf eine Endposition vorspannt, welche dem Eingriff der Fahrradkette mit dem hinteren Ritzel (im Falle des hinteren Umwerfers) oder mit dem vorderen Zahnrad (im Falle des vorderen Umwerfers) mit kleinerem Durchmesser entspricht.

Gemäß einem weiteren, wichtigen Merkmal der Er-

findung zeichnet sich die Steuervorrichtung weiterhin dadurch aus, daß zwischen dem Trägerkörper und dem Rotor eine Federvorrichtung vorgesehen ist, welche auf den Rotor entgegengesetzt zur Einwirkung der Rückföhrfeder des Umwerfers über das Steuerkabel einwirkt. Infolge dieses Merkmals würde, wenn der Rotor nicht durch die Indexiervorrichtung festgehalten würde, der Rotor eine Position in der Mitte zwischen den beiden Endpositionen entsprechend dem niedrigeren Übersetzungsverhältnis bzw. dem höheren Übersetzungsverhältnis erreichen. Der größte Kraftaufwand, der von dem Benutzer ausgeübt werden muß, um die Vorrichtung in dem ungünstigsten Zustand zu betätigen, ist daher niedriger als der größte Kraftaufwand, welcher bei den konventionellen Lösungen dazu erforderlich ist, die Wirkung der Rückföhrfeder des Umwerfers zu überwinden. Anders ausgedrückt wird durch Verwendung der Federvorrichtung, welche teilweise die Rückföhrwirkung der Umwerferfeder ausgleicht, die Betätigung des Rotors durch den Fahrradfahrer einfacher und bequemer.

Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß dem Rotor eine Vorrichtung zur Anzeige des ausgewählten Gangs zugeordnet ist, welche ein Anzeigebezugsэлемент aufweist, das gleitbeweglich innerhalb eines bogenförmigen Schlitzes des Trägerkörpers angebracht und mit einem Stift verbunden ist, der gleitbeweglich radial in bezug auf den Rotorkörper geführt wird. Auf diese Weise verursacht die Hin- und Herbewegung um einen bestimmten Winkel des Rotors eine entsprechende Gleitbewegung des Anzeigebezugselements innerhalb des bogenförmigen Schlitzes, selbst wenn dieser eine Krümmung mit einem Zentrum aufweist, welches von der Rotorachse entfernt ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand zeichnerisch dargestellter, nicht einschränkender Beispiele näher erläutert, aus welchen weitere Vorteile und Merkmale hervorgehen. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer Steuervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 bis 4 Querschnitte entlang der Linie II-II, III-III bzw. IV-IV von Fig. 1; und

Fig. 5 eine Aufsicht auf die Vorrichtung von Fig. 1.

In den Zeichnungen ist gestrichelt ein Abschnitt eines Lenkers 1 eines "Mountain-bikes" dargestellt, auf welchen auf an sich bekannte Weise eine Muffe 2 aufgeklemmt ist, die mit einem Trägerkörper 3 verbunden ist. Die Zeichnungen zeigen nicht die Einzelheiten der Muffe 2, da diese auf irgendeine bekannte Weise nach dem Stand der Technik von Fahrrädern hergestellt werden kann. Der Körper 3 aus Kunststoffmaterial trägt eine Welle 4, deren oberes Ende 5 in den Körper 3 eingebettet wird, wenn dieser ausgeformt wird.

In der vorliegenden Beschreibung und auch in den Patentansprüchen werden die Begriffe "oben" und "unten" in bezug auf die Position der Vorrichtung im montierten Zustand auf dem Fahrrad verwendet, wobei sich das Fahrrad selbst ebenfalls im betriebsfähigen Zustand befindet.

Auf der Welle 4 ist drehbeweglich über eine Buchse 6 ein Rotor 7 angebracht, der eine Umfangsnut 8 zum Aufwickeln eines flexiblen Metallkabels (nicht gezeigt) aufweist, welches von dem Körper 3 an einem Ansatz 3a (Fig. 5) vorspringt und mit einem konventionellen vorderen oder hinteren Umwerfer des Fahrrads verbunden ist, der wiederum mit einer konventionellen Rückföhrfeder versehen ist, welche den beweglichen Körper des Umwerfers in der Position hält, welche dem Eingriff der

Fahrradkette mit dem Ritzel oder Zahnrad mit kleinstem Durchmesser entspricht.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung ist zwischen dem Rotor 7 und dem Trägerkörper 3 eine Spiralfeder 9 angeordnet, welche auf den Rotor eine Vorspannkraft entgegengesetzt jener ausübt, die von der Rückführfeder des Umwerfers einwirkt. Wie voranstehend erläutert wird hierdurch eine Verringerung der maximalen Betätigungskraft erreicht, die der Fahrradfahrer in dem ungünstigsten Zustand dazu benötigt, eine Drehung des Rotors zu bewirken.

Um eine Drehung des Rotors in der einen oder anderen Drehrichtung zu bewirken, sind zwei Steuerhebel 10, 11 vorgesehen, welche jeweils eine von zwei Ratschenvorrichtungen steuern, die dem Rotor 7 zugeordnet sind.

Wie deutlich aus Fig. 1 hervorgeht, ist die Anordnung dieser Ratschenvorrichtungen so, daß die beiden Betätigungsenden der Hebel 10, 11 an Orten liegen, die nahe nebeneinander und beide unterhalb des Lenkers 1 liegen, in dem auf dem Lenker montierten Zustand der Vorrichtung, wodurch sie einfach von dem Fahrradfahrer gesteuert werden können, ohne daß die Position von dessen Hand auf dem Lenker geändert werden muß, und ohne Störung durch den Lenker selbst. Die Einzelheiten dieser Ratschenvorrichtungen werden nachstehend noch genauer erläutert.

Um einen Rasteingriff der verschiedenen Betriebspositionen des Rotors 7 entsprechend der Auswahl der verschiedenen Gänge oder Untersetzungsverhältnisse zur Verfügung zu stellen, sind Indexiervorrichtungen vorgesehen, welche ein Zahnrad 12 aufweisen, das drehbeweglich mit dem Rotor 7 verbunden ist (vgl. Fig. 3), und mit zwei Stiftfedern 13 zusammenarbeitet, die an diametral entgegengesetzten Positionen innerhalb eines Rings 14 befestigt sind, der mit Ösen 14b versehen ist, die an dem Trägerkörper 3 mit Schrauben 46 befestigt sind (von denen in Fig. 1 nur eine sichtbar ist). Das Zahnrad 12 ist drehbeweglich mit dem Rotor 7 verbunden, da dieser zwei ebene entgegengesetzte Oberflächen 7a aufweist, und das Zahnrad 12 eine Zentrumsöffnung mit einem Profil aufweist, welches dem sich ergebenden Profil des Rotors 7 im Querschnitt entspricht. Jede Stiftfeder 13 weist einen festen Abschnitt auf, der an einem Ende 13a endet, das innerhalb eines entsprechenden inneren Hohlraums des Rings 14 verankert ist, sowie einen flexiblen Abschnitt 13b, der in einem freien Ende ausläuft, welches selektiv in die Zwischenräume 12a des Zahnrads 12 eingreifen kann, um einen Rastanschlag der verschiedenen Betriebspositionen des Rotors 7 zur Verfügung zu stellen. Der Ring 14 ist auf seiner Umfangskante weiterhin mit einem Abschnitt 14a versehen, der in Axialrichtung nach unten verläuft (in Fig. 1 nicht gezeigt), und als Anschlagelement dient, wie nachstehend noch deutlich wird.

Ein erster Steuerhebel 10 dient zum Steuern des Umwerfers der Fahrradkette von einem Ritzel mit größerem Durchmesser auf ein Ritzel mit kleinerem Durchmesser in der Ritzeleinheit, welche dem Hinterrad des Fahrrads zugeordnet ist (in diesem Fall dient die dargestellte Vorrichtung zum Steuern des hinteren Umwerfers), oder von einem Zahnrad mit größerem Durchmesser auf ein Zahnrad mit kleinerem Durchmesser der dem Kurbeltrieb zugeordneten Zahnräder (in diesem Fall dient die dargestellte Vorrichtung zum Steuern des vorderen Umwerfers). Der Steuerhebel 11 dient statt dessen dazu, den Anstieg der Kette von kleineren Ritzeln auf größere Ritzel oder von kleineren Zahnradern

auf größere Zahnräder durchzuführen. Der Steuerhebel 10 zum Herunterschalten der Kette wird dadurch betätigt, daß er in Richtung auf den Betrachter gezogen wird, aus der Figurenebene von Fig. 1 heraus (in Fig. 2: Drehung im Uhrzeigersinn), wogegen der Steuerhebel 11 dadurch betätigt wird, daß er in die Figurenebene von Fig. 1 hineingedrückt wird (in Fig. 4: Drehung im Gegenuhrzeigersinn). Wie aus der nachstehenden Beschreibung noch deutlich wird, kehrt nach jeder Betätigung sowohl der Hebel 10 als auch der Hebel 11 in seine Ausgangslage zurück.

Der Hebel 10 ist einstückig mit einer Platte 15 verbunden, welche frei drehbar um den Rotor 7 herum angebracht ist, und einen Abschnitt 16 diametral entgegengesetzt dem Hebel 10 aufweist, von welchem eine Wand 17 orthogonal zur Platte 15 ausgeht, die wiederum zu einer weiteren Wand 18 parallel und von der Platte 15 beabstandet verläuft. Der Plattenabschnitt 16 und die gegenüberliegende Wand 18 werden dazu eingesetzt, starr einen Stift 19 zu halten, auf welchem freidrehbeweglich eine Sperrklinke 20 angebracht ist, welche mit ersten Zähnen 21 eines Zahnrads 22 zusammenwirkt, das starr auf dem Rotor 7 angebracht ist, und von einer Feder 23, die zwischen der Sperrklinke 20 und der Wand 17 angebracht ist, in eine Position vorgespannt wird, in welcher sie in den Eingriff mit den Zähnen 22 gelangen. Wenn der Hebel 10 (durch eine nachstehend noch genauer erläuterte Federeinrichtung) in der in Fig. 2 gezeigten Position gehalten wird, liegt die Sperrklinke 20 gegen ein Ende des festen Ansatzes 14a an, der sie von den Zähnen 21 beabstandet hält, gegen die Wirkung der Feder 23.

Mit dem Hebel 10, der wie bereits erwähnt drehbeweglich um die Achse des Rotors 7 angeordnet ist, ist starr ein kreisförmiger Bund 24 verbunden, der den Mechanismus schützt, und sich zusammen mit diesem dreht.

Der Hebel 11 weist an seinem Ende entgegengesetzt dem Betätigungsende einen Gabelabschnitt auf, der zwei parallele und beabstandete Wände 25, 26 aufweist, zwischen denen starr ein Stift 27 angeschlossen ist. Mit Hilfe des Stiftes 27 wird das Gabelende des Hebels 11 gelenkig mit einer Platte 28 verbunden, welche wiederum frei drehbar auf der Welle 4 angebracht ist. Eine Feder 29 ist zwischen einer Wand 30, welche einen Teil der Platte 28 bildet und zur Hauptebene dieser Platte senkrecht angeordnet ist, und dem Hebel 11 angeordnet, so daß sie einen Zahn 31, der auf dem Ende des Hebels 11 (Fig. 4) vorgesehen ist, beabstandet von einem zweiten Zahn 32 hält, der auf dem Zahnrad 22 vorgesehen ist. Wenn der Hebel 11 betätigt wird, dreht er sich in Fig. 4 im Gegenuhrzeigersinn, um die Achse des Stiftes 27, gegen die Einwirkung der Feder 29, um so den Zahn 31 in Eingriff in einen Zwischenraum zwischen den Zähnen 32 zu bringen, wobei die weitere Drehung im Gegenuhrzeigersinn des Hebels 11 eine gleichzeitige Drehung des Hebels 11, der Platte 28 und des Zahnrads 22 hervorruft, welches mit dem Rotor 7 verbunden ist.

Beide Hebel 10 und 11 werden bei ihrer jeweiligen Betätigung in Richtung auf ihre Ausgangsposition durch eine Federvorrichtung vorgespannt, welche durch eine einzelne Schraubenfeder 33 gebildet wird, die Endabschnitte 33a und 33b aufweist, die an dem Stift 19 bzw. an der Platte 25 befestigt sind, so daß die Feder 30 im Betrieb zwischen den beiden Hebeln 10, 11 angeordnet ist. Die Verwendung einer einzelnen Rückführfeder, welche auf beide Steuerhebel der Vorrichtung einwirkt, führt zu einer weiteren Vereinfachung der Herstellung und des Zusammenbaus der Vorrichtung, zu einer er-

höhten Verlässlichkeit, und zu weiteren Kostenersparnissen.

Der Betriebsablauf der voranstehend geschilderten Steuervorrichtung ist folgendermaßen.

Wenn man ein Herunterschalten der Fahrradkette auf kleinere Ritzel (im Falle der Steuerung des hinteren Umwerfers) oder auf kleinere Zahnräder (im Falle der Steuerung des vorderen Umwerfers) hervorrufen möchte, wird der Hebel 10 so betätigt, daß er in Fig. 2 im Uhrzeigersinn gedreht wird, also zum Betrachter hin aus der Figurenebene 1 herausgezogen wird. Wie aus den Fig. 5, 6 hervorgeht, welche die Vorrichtung im montierten Zustand in der Nähe des rechten Endes des Lenkers eines "Mountain-bikes" zeigen, kann dies von dem Fahrradfahrer vorgenommen werden, ohne die Position seiner Hand auf dem Lenker zu ändern, nämlich einfach dadurch, daß ein Finger oder mehrere Finger auf das Vorderteil des Hebels 10 aufgesetzt und dieser nach hinten gedrückt wird (also in Fig. 5 nach unten). Nach jeder Betätigung kehrt, wenn der Hebel 10 freigegeben wird, der Hebel in seine Ausgangsposition zurück und kann erneut betätigt werden. Jede Hin- und Herbewegung des Hebels 10 kann einen Gangschaltvorgang der Kette über ein oder mehrere Ritzel oder ein Zahnrad oder mehrere Zahnräder hervorrufen, als Funktion der Hin- und Herbewegung, die von dem Hebel durchgeführt wird. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, bringt die Drehung des Hebels 10 im Uhrzeigersinn die Sperrklinke 20 dazu, sich von dem Ansatz 14a wegzubewegen, so daß die Sperrklinke 20 dazu freigegeben wird, durch den Druck der Feder 23 in Eingriff mit den Zähnen 21 des Zahnrades 22 zu gelangen. Das Zahnrad 22 wird daher zu einer Drehung gezwungen, und verursacht eine entsprechende Drehung des Rotors 7, was zum Abwickeln des Steuerkabels aus der Nut 8 und der sich ergebenden Bewegung des beweglichen Körpers des Umwerfers führt. Der größte Kraftaufwand, den der Fahrradfahrer zur Betätigung des Umwerfers im ungünstigsten Zustand aufwenden muß ist geringer als jener, der bei den konventionellen Lösungen erforderlich ist, da die Rückführkraft der dem Umwerfer zugeordneten Feder zumindest teilweise durch die entgegengesetzte Einwirkung der Spiralfeder 9 kompensiert wird. Jede Betriebsposition des Rotors entsprechend der Auswahl eines ausgewählten Gangs oder Untersetzungsverhältnisses wird durch den Rasteingriff der Stiffedern 13b innerhalb der entsprechenden Zwischenräume 12a des Zahnrades 12 signalisiert. Nach jeder Betätigung kehrt, wenn der Hebel 10 freigegeben wird, dieser in seine in Fig. 1 dargestellte Ausgangslage zurück, die durch den Eingriff des Ansatzes 14a mit der Sperrklinke 20 unter der Einwirkung der Feder 33 festgelegt ist.

Entsprechend dreht sich der Hebel 11, wenn er durch Vorwärtsdrücken durch den Daumen der Hand, welche den Lenker ergreift, in Richtung auf die Ebene der Fig. 1 gedrückt wird, also durch seine Drehung im Gegenuhrzeigersinn in bezug auf Fig. 5, um die Achse des Stiffes 7 in bezug auf die Platte 28, wodurch der Zahn 31 in Eingriff mit den Zähnen 32 gebracht wird, worauf er sich zusammen mit der Platte 28 und dem Zahnrad 32 dreht, und eine Drehung des Rotors 7 und die sich hieraus ergebende Aufwicklung des Steuerkabels des Umwerfers innerhalb der Nut 8 hervorruft. Wenn der Hebel 11 freigegeben wird, bringt ihn die Feder 33 in die in Fig. 4 dargestellte Ausgangsposition zurück, in welcher die Platte 28 gegen das Ende des Ansatzes 14a anstößt, also das entgegengesetzte Ende zu jenem, welches als Anschlagelement für die Sperrklinke 20 verwendet wird.

Auch in diesem Falle werden während der Betätigung des Hebels die verschiedenen Betriebspositionen des Rotors durch den Rasteingriff der Stiffedern 13b in die Zwischenräume des Zahnrades 12 signalisiert.

Wie dargestellt weisen beide Hebel 10, 11 Betätigungsenden auf, die sich in parallelen Ebenen nahe aneinander, die beide unterhalb des Lenkers 11 angebracht sind, hin- und herbewegen, ohne sich mit dem Lenker zu stören, so daß diese Hebel von dem Fahrradfahrer einfach betätigt werden können, ohne daß dieser die Position seiner Hand auf dem Lenker ändern muß. Auf diese Weise wird ein längerer Bewegungsweg der Hebel mit mehreren aufeinanderfolgenden Rasteingriffen ermöglicht, was dazu führt, daß die Kette durch eine einzige Betätigung über mehrere Ritzel geschaltet werden kann.

Wie ebenso aus Fig. 1 hervorgeht, wird die Vorrichtung in ihrem unteren Abschnitt durch eine Bodenwand 34 geschützt, die an dem unteren Ende der Welle 4 angebracht ist.

Gemäß der Erfindung weist, um dem Fahrradfahrer eine Anzeige der Betriebsposition der Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, der Trägerkörper 3 an seinem oberen Teil einen bogenförmigen Schlitz 35 auf, der durch eine obere durchsichtige Wand 36 verschlossen ist, und dazu dient, ein Anzeigebezugselement 37 zu führen, welches mit mehreren Fenstern 38 zusammenwirken kann, die durch jeweils ansteigende Zahlen identifiziert werden (in der Zeichnung nicht dargestellt). Das Vorhandensein des Anzeigebezugselements 37 unterhalb einem der Fenster 38 zeigt dem Fahrradfahrer die Auswahl des Ganges oder Untersetzungsverhältnisses an, welcher bzw. welches der Zahl entspricht, die dem jeweiligen Fenster zugeordnet ist. Da der bogenförmige oder gekrümmte Schlitz 35 eine Krümmung aufweist, deren Zentrum von der Achse des Rotors 4 entfernt angeordnet ist, ist das Anzeigebezugselement 37 in seinem unteren Abschnitt mit einem zylindrischen Stift 39 versehen, der gleitbeweglich in radialer Richtung innerhalb eines C-förmigen Ansatzes 40 des Rotors 7 geführt wird.

Wie aus der voranstehenden Beschreibung deutlich wird, ermöglicht die Vorrichtung gemäß der Erfindung es dem Fahrradfahrer, die Steuerhebel einfach zu betätigen, ohne die Position seiner Hand auf dem Lenker zu ändern, wodurch daher eine größere Fahrsicherheit ermöglicht wird. Gleichzeitig ermöglicht die Verwendung einer Federvorrichtung, welche der Rückführwirkung der Feder entgegenwirkt, die dem Umwerfer zugeordnet ist, eine Verringerung der größten Kraftanstrengung, die zur Betätigung der Vorrichtung erforderlich ist. Darüber hinaus ist der Aufbau der Vorrichtung besonders einfach und kostengünstig, und wird durch eine verringerte Anzahl an Teilen gebildet. Weiterhin ist die Vorrichtung zur Anzeige des ausgewählten Gangs besonders einfach und wirksam.

Ein weiteres Merkmal der Vorrichtung gemäß der Erfindung besteht darin, daß — wie in den Fig. 1, 5 gezeigt — der Trägerkörper 3 der Vorrichtung so ausgebildet ist, daß dessen obere Oberfläche, benachbart dem oberen Ende des Rotors 7, nahe an dem Lenker 1 und höher als dieser angeordnet ist, so daß das Anzeigefenster 36 an einem Ort angeordnet ist, der ideal für die einfache Betrachtung durch den Fahrradfahrer ist, ohne daß es erforderlich ist, Getriebe- oder Übertragungsvorrichtungen vorzusehen, die nämlich bei bekannten Lösungen dazu erforderlich sind, um das Anzeigebezugselement mit dem Steuerrotor zu verbinden, wobei

bei diesen bekannten Lösungen (vgl. beispielsweise EP-A-0 629 545) das obere Ende auf einem Niveau angeordnet ist, das am Lenker abgesenkt ist. Die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ist auch anderen bekannten Lösungen vorzuziehen (vgl. beispielsweise EP-A-0 615 896), bei welchen das Anzeigefenster unterhalb des Lenkers angeordnet ist und daher vom Fahrradfahrer schlecht zu sehen ist.

Selbstverständlich lassen sich die Einzelheiten der Konstruktion und der Ausführungsformen in bezug auf die beschriebenen und dargestellten Beispiele wesentlich ändern, während das Grundprinzip der vorliegenden Erfindung unverändert bleibt, also ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

#### Patentansprüche

1. Gangschaltsteuervorrichtung für ein Fahrrad, insbesondere ein "Mountain-bike" oder dergleichen, mit:

- einem Trägerkörper (3), zur Befestigung am Fahrradlenker (1)
- einem Rotor (7), der drehbeweglich auf dem Trägerkörper (3) angebracht und mit einer Vorrichtung (8) zum Aufwickeln eines flexiblen Kabels zum Steuern der Gangschaltung versehen ist,
- einer Indexiervorrichtung (12, 13) zum Festlegen mehrerer stabiler Positionen des Rotors (7) entsprechend den verschiedenen Gängen, wobei die Vorrichtung ein Zahnrad (12) aufweist, welches an dem Rotor (7) befestigt ist, und zumindest ein federelastisches Element (13), welches von dem Trägerkörper (3) gehalten wird, und in die Zwischenräume (12a) zwischen den Zähnen des Zahnrades (12) eingreifen kann,
- einem Paar von Ratschenvorrichtungen, welche dem Rotor (7) zugeordnet und durch zwei zugehörige Steuerhebel (10, 11) gesteuert werden, um die Drehung des Rotors (7) in den beiden Drehrichtungen hervorzurufen,

**dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerhebel (10, 11) Betätigungsenden aufweisen, die in zwei parallelen und benachbarten Ebenen bewegbar sind, welche dann, wenn die Vorrichtung auf dem Fahrradlenker (1) angebracht ist, beide unterhalb des Fahrradlenkers (1) so angeordnet sind, daß sie diesen nicht stören.

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das auf den Rotor (7) aufgewickelte Steuerkabel an eine Umwerfervorrichtung angeschlossen ist, welche ein bewegliches Teil aufweist, das mit einer Rückführfeder versehen ist, welche das bewegliche Teil in Richtung auf eine Endposition entsprechend dem Eingriff der Kette mit dem Zahnrad oder Ritzel mit kleinerem Durchmesser vorspannt, wobei zwischen dem Trägerkörper (3) und dem Rotor (7) eine Federvorrichtung (9) angeordnet ist, welche auf den Rotor (7) entgegengesetzt zur Einwirkung der Rückführfeder des Umwerfers über das Steuerkabel einwirkt.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federvorrichtung (9) durch eine Spiralfeder gebildet wird, die in einer Ebene senkrecht zur Achse des Rotors (7) angeordnet ist, und Endabschnitte aufweist, die mit dem Trägerkörper (3) bzw. mit dem Rotor (7) verbunden sind.

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (3) aus Kunststoffmaterial besteht, und daß der Rotor (7) frei drehbar auf einer Metallwelle (4) angebracht ist, die ein Ende (5) aufweist, das in den Körper aus Kunststoffmaterial (3) eingebettet ist.

5. Steuervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Steuerhebel (10), der zum Herunterschalten der Fahrzeugkette auf Ritzel oder Zahnräder mit kleinerem Durchmesser dient, so angebracht ist, daß er sich in einer Ebene hin- und herbewegt, die oberhalb der Ebene der Hin- und Herbewegung des zweiten Steuerhebels (11) angeordnet ist, in dem auf dem Lenker (1) montierten Zustand der Vorrichtung, wobei der zweite Steuerhebel (11) zum Heraufschalten der Kette auf Ritzel oder Zahnräder mit größerem Durchmesser dient.

6. Steuervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Steuerhebel (10) frei drehbar um die Achse des Rotors (7) herum angebracht ist, und starr mit einem zylindrischen Bund verbunden ist, um die inneren Einrichtungen der Vorrichtung zu schützen.

7. Steuervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Steuerhebel mit einer Platte (15) verbunden ist, welche frei drehbar um die Achse des Rotors (7) herum angebracht ist, und wiederum drehbeweglich eine Sperrklinke (20) in einem Bereich haltet, der diametral entgegengesetzt dem ersten Steuerhebel (10) vorgesehen ist, wobei die Sperrklinke normalerweise durch eine Federvorrichtung (23) in Eingriff mit einem ersten Ratschenzahnrad (22) gedrückt wird, und gegen die Einwirkung der Federvorrichtung (23) außer Eingriff von dem ersten Ratschenzahnrad (22) durch ein Anschlagelement (14a) gehalten wird, wenn sich der erste Steuerhebel (10) in einer neutralen Position befindet.

8. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerhebel (10, 11) jeweils durch eine Federvorrichtung in Richtung auf eine neutrale Position vorgespannt werden, wobei die Rückführfedervorrichtung der beiden Steuerhebel (10, 11) durch eine einzelne Feder gebildet wird, welche zwischen den Steuerhebeln (10, 11) angeordnet ist.

9. Steuervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Steuerhebel (11) drehbeweglich um eine Achse (27) herum angebracht ist, die von der Achse des Rotors (7) entfernt angeordnet ist, auf einer Hilfsplatte (28), die wiederum frei drehbar um die Achse des Rotors (7) angebracht ist, wobei der zweite Steuerhebel (11) durch eine Federvorrichtung (20) vorgespannt wird, die zwischen dem zweiten Steuerhebel (11) und der Hilfsplatte (28) angeordnet ist, in eine unbetätigte Position, in welcher ein Ratschenzahn (31), welcher dem zweiten Steuerhebel (11) zugeordnet ist, von einem zweiten Ratschenzahn (32) beabstandet ist.

10. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Rotor (7) eine Vorrichtung (37) zugeordnet ist, um den ausgewählten Gang anzuzeigen, welche ein Anzeigebezugselement (37) aufweist, das gleitbeweglich innerhalb eines gebogenen Schlitzes (35) des Trägerkörpers (3) angebracht ist, und mit einem Stift (39) verbunden

ist, der gleitbeweglich in radialer Richtung in bezug auf den Körper des Rotors (7) geführt wird.

11. Steuervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Trägerkörper (3) am oberen Ende der Anzeigeschlitze (35) vorgesehen ist, der auf höherem Niveau als der Lenker (1) in dem auf dem Lenker (1) montierten Zustand der Vorrichtung angeordnet ist, so daß er von dem Fahrradfahrer einfach gesehen werden kann, wobei das obere Ende des Rotors (7) unmittelbar neben dem Schlitze (35) liegt.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

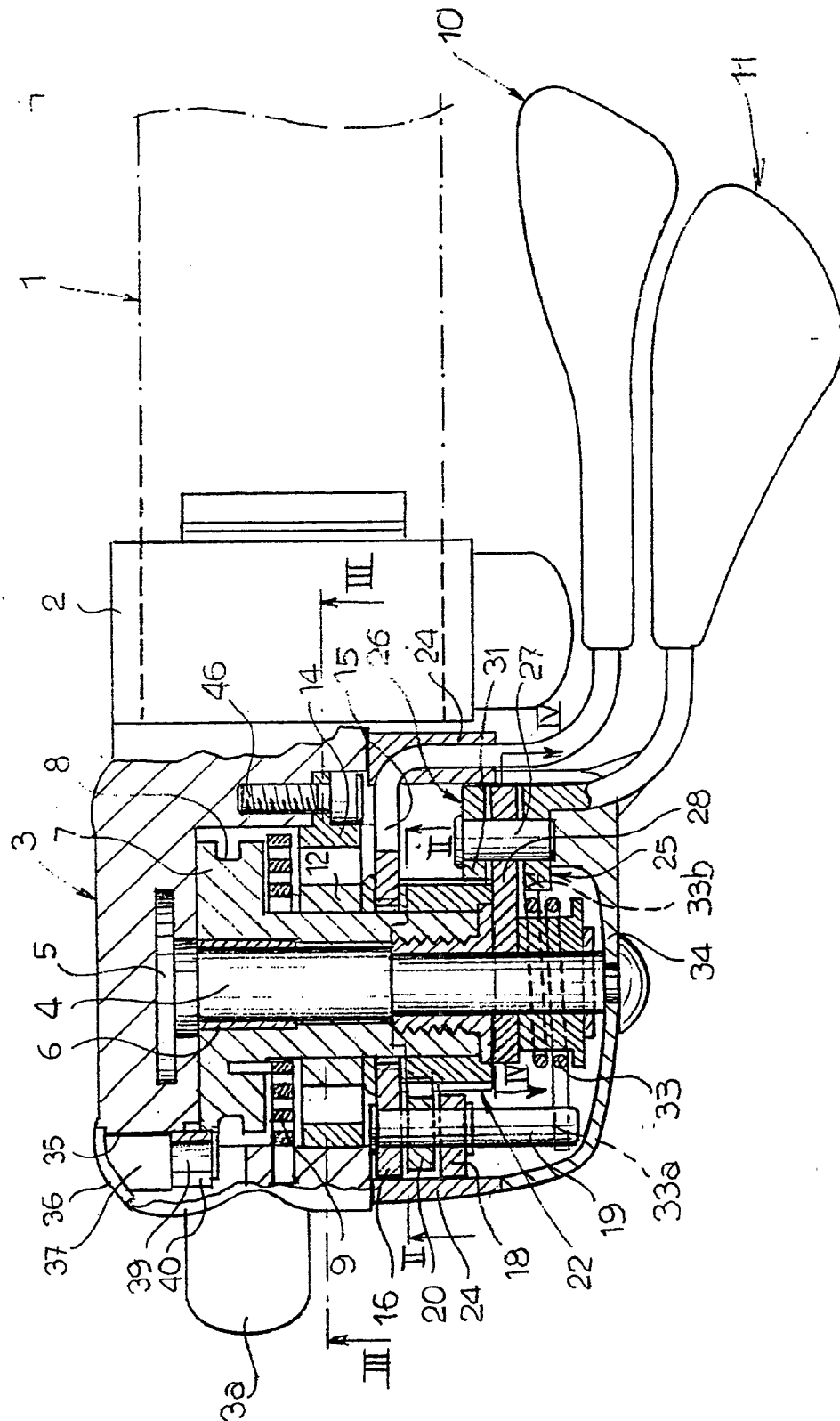
60

65

- Leerseite -



Fig. 1 \*



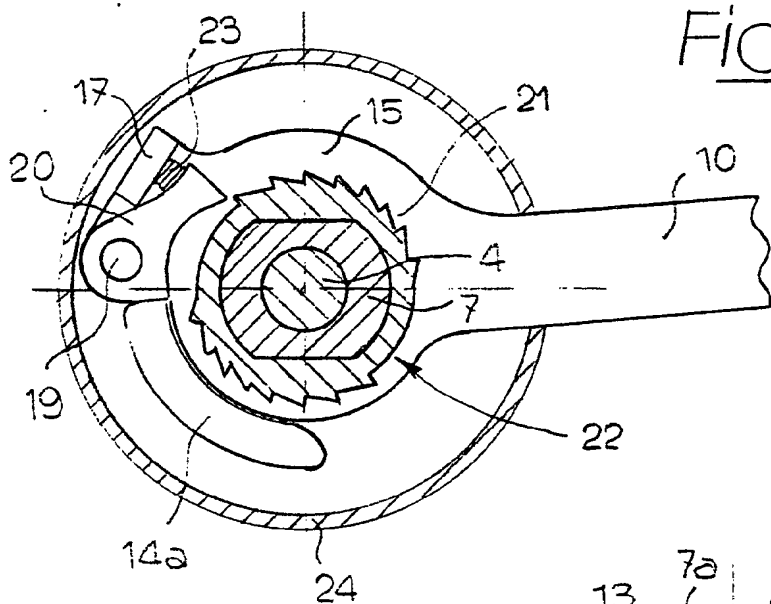


Fig. 2

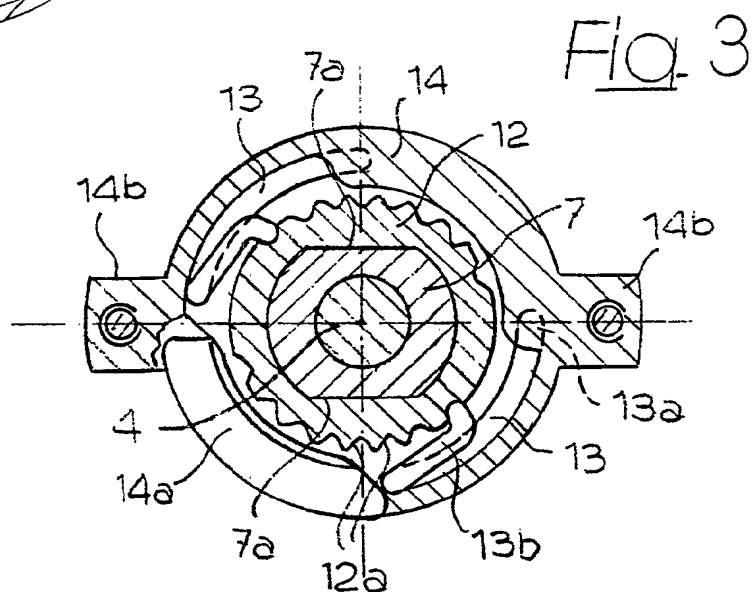


Fig. 3

Fig. 4

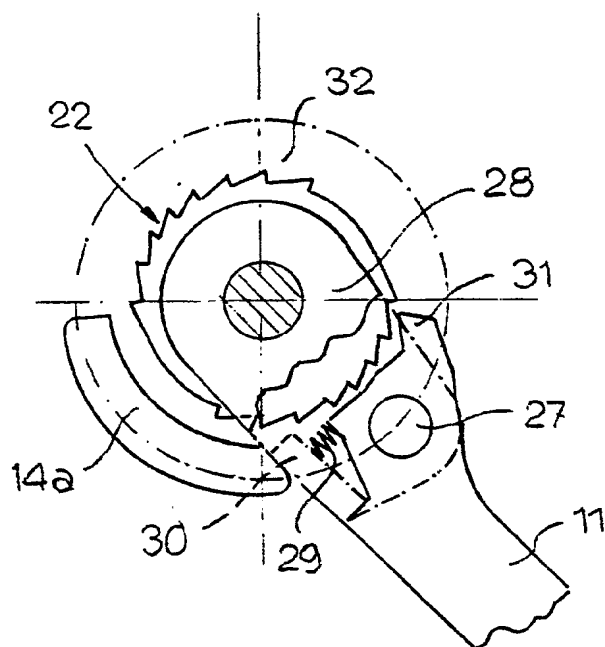


Fig. 5

